

University of Groningen

Onkruidbestrijding op bestrating.

Ree, C.M.

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:

1998

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Ree, C. M. (1998). *Onkruidbestrijding op bestrating*.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

Onkruidbestrijdingsmiddelen op bestrating

Milieurisico's van glyfosaat (Roundup) en organische vetzuren (TopGun)

Notitie op verzoek van het Milieuplatform Leeuwarden en Friese Milieufederatie

C.M. Ree
Chemiewinkel RU Groningen
30 maart 1998; C 87

Chemiewinkel Rijksuniversiteit Groningen
Nijenborgh 4
9747 AG Groningen
tel. 050 - 363 4132
fax 050 - 363 7526
e-mail C.M.Ree@chem.rug.nl
<http://www.fwn.rug.nl/chemshop>

Onkruidbestrijdingsmiddelen op bestrating

Milieurisico's van glyfosaat (Roundup) en organische vetzuren (TopGun)

Notitie op verzoek van het Milieuplatform Leeuwarden en Friese Milieufederatie
Chemiewinkel RU Groningen, 1998

1. Gebruik van onkruidbestrijdingsmiddelen op bestrating

De ontwikkeling van het gebruik van chemische onkruidbestrijdingsmiddelen op verhardingen door overheidsinstellingen en spoorwegen in de periode 1978-1995 is aangegeven in tabel 1. Het aandeel van de gemeenten hierin bedroeg voor de jaren 1978-1986 gemiddeld 80%, voor de jaren 1992 en 1995 ca. 90%¹.

tabel 1 Gebruik van onkruidbestrijdingsmiddelen op verhardingen door overheden en spoorwegen

	1978	1980	1983	1986	1992	1995
<hr/>						
<i>(curatieve middelen) kg</i>						
amitrol	3.295	3.296	3.740	2.966	3.813	1.806
dalapon	1.317	921	989	671	146	-
glufosinaat-ammonia -	-	-	1.022	885	597	
glyfosaat 42	114	299	619	2.772	9.771	
MCPA	133	38	4	27	191	797
natriumchloraat	1.688	1.520	-	-	-	-
paraquat 3.976	3.221	1.367	603	33	-	
<i>subtotaal</i>	<i>10.451</i>	<i>9.110</i>	<i>6.339</i>	<i>5.908</i>	<i>7.840</i>	<i>12.971</i>
<hr/>						
<i>(preventieve middelen) kg</i>						
atrazin	2.167	2.278	1.601	1.001	70	-
dichlobenil	1.041	1.109	1.045	920	427	369
diuron	4.301	4.357	4.410	5.440	15.387	10.708
simazin	13.284	15.514	12.368	13.877	2.438	384
<i>subtotaal</i>	<i>20.793</i>	<i>23.258</i>	<i>19.424</i>	<i>21.238</i>	<i>18.313</i>	<i>11.461</i>
<hr/>						
<i>totaal</i>	<i>31.244</i>	<i>32.368</i>	<i>25.823</i>	<i>27.146</i>	<i>26.153</i>	<i>24.432</i>

Tabel 1 toont aan dat het totale gebruik van bestrijdingsmiddelen op verhardingen de laatste tien jaar nauwelijks is gedaald, in weerwil van landelijk beleid tot vermindering van het gebruik van bestrijdingsmiddelen in het algemeen (in het kader van het Meerjarenplan Gewasbescherming (1991) en beleid in verschillende gemeentes tot gifvrij groenbeheer en onderhoud van bestrating).

Er zijn wel grote verschuivingen te zien in het gebruik van individuele bestrijdingsmiddelen. Enkele middelen zijn in de loop van de vermelde periode verboden (bijvoorbeeld paraquat). Voor andere middelen hebben aantoonbare milieueffecten geleid tot een afname van het gebruik, ten gunste van andere middelen.

Een belangrijke verschuiving is die van simazin naar diuron en vervolgens naar glyfosaat. Het gebruik van simazin is (in het kader van het MPG) sterk verminderd vanwege de sterke uitloging van dit middel naar het grondwater. De vervanger diuron leidde vervolgens tot vervuiling van het oppervlaktewater door accumulatie in de bovenste laag van de bodem en oppervlakkige afspoeling; in 1993 kon het water van de Maas hierdoor langdurig niet worden gebruikt voor de productie van drinkwater. Dit leidde tot een vermindering van het gebruik van diuron en een stijging van het gebruik van glyfosaat. Deze substitutie heeft zich na 1995 doorgezet. Daarbij neemt ook het gebruik van amitrol af. (Amitrol wordt veelal als mengsel met diuron toegepast). Een tweede middel in opkomst is TopGun, een middel op basis van organische vetzuren, dat sinds 1995 (voorlopig) is toegelaten. De actuele gebruiksgegevens op bestratingen van dit middel zijn mij niet bekend. De fabrikant claimt dat dit middel 'absoluut veilig is voor het milieu'.

2. Milieuedrag van glyfosaat

Glyfosaat is weinig vluchtig en lost goed op in water. Tijdens het spuiten in de open lucht kan een deel van het middel in het milieu terecht komen. De gegevens over de afbraaksnelheden van glyfosaat in bodem en (oppervlakte)water zijn beperkt en lopen sterk uiteen. De halfwaardetijden (de tijd waarin de helft van de oorspronkelijke werkzame stof is afgebroken) lopen in het veld uiteen van een maand tot een half jaar, zodat glyfosaat in de bodem wordt geclassificeerd als matig afbreekbaar tot persistent. Ook in oppervlaktewater lopen de halfwaardetijden uiteen; in een van de studies werd geen afbraak aangetoond. De classificering is hier afbreekbaar tot persistent².

In de bodem is glyfosaat weinig mobiel tot immobiel. Ook het belangrijkste omzettingsproduct (AMPA, aminomethylfosfonylzuur) is immobiel. Deze stof is matig afbreekbaar in de bodem. Het risico voor het diepere grondwater lijkt dus beperkt, maar glyfosaat en AMPA kunnen wel langdurig in de bovenlaag en het bovenste grondwater aanwezig blijven. (In die zin is het gedrag eerder vergelijkbaar met diuron dan met simazin).

De afspoeling van glyfosaat in combinatie met de geringe afbraaksnelheid in (oppervlakte)water leidt tot verhoogde concentraties glyfosaat in het oppervlaktewater. Daarbij kan de norm voor de waterkwaliteit (0,1 µg/l) worden overschreden; concentraties tot 0,5 µg/l worden gemeld (1995). Bij analyses van het Maaswater bij Eijsden in 1995 lag de concentratie in de helft van de monsters boven deze norm, met name in de periode mei-december. In de Rijn bij Lobith (met een veel grotere waterafvoer) werd de norm eenmaal overschreden. Ook in kleinere wateren (waaronder de Drentse Aa en het Twentekanaal) zijn concentraties boven de norm aangetroffen³.

Dit probleem is veel groter voor AMPA. Voor deze stof is de overschrijding van de norm vrijwel algemeen en continu, waarbij het gaat om hogere concentraties dan voor glyfosaat (tot 5 µg/l). Dat heeft twee oorzaken. Ten eerste is de stof persistent in water (en ook slecht afbreekbaar in rioolwaterzuiveringsinstallaties). Ten tweede zijn er ook andere mogelijke bronnen van AMPA in oppervlaktewater, namelijk bestanddelen van wasmiddelen en koelwateradditieven. Een indicatie van de verhouding tussen deze bronnen geeft een berekening van de KIWA voor het Maasgebied. In het traject Eijsden-Keizersveer is de lozing van AMPA door het gebruik van glyfosaat geschat op ruim 1000 kilo in 1995, dat is ca. 40% van de totale AMPA lozing in dit gebied⁴. De geschatte bijdrage van beide andere bronnen is kleiner. De sterke toename van het gebruik van glyfosaat zal het aandeel van deze bron aan de AMPA lozing doen toenemen.

De giftigheid van glyfosaat voor mens en dier is matig tot gering. Er zijn geen aanwijzingen voor een mutagene of kankerverwekkende werking. Bij hoge concentraties en langdurige toediening aan proefdieren zijn er effecten op de groei van het dier en het gewicht van de lever. Op grond van deze experimenten is een 'veilige dosis' voor de mens te berekenen voor mensen van 175 mg per kg lichaamsgewicht per dag. Omgerekend is dit een concentratie van 500 µg per liter drinkwater. Dat is veel lager dan de concentraties die in 1995 in het ruwe water zijn gemeten; bij de bereiding van drinkwater wordt bovendien een belangrijk deel van het bestrijdingsmiddel verwijderd.

Over de gezondheidsrisico's van AMPA zijn weinig gegevens bekend. Uit een vergelijking met de gegevens over glyfosaat leidt de KIWA af dat de gevonden concentraties AMPA waarschijnlijk geen gezondheidsrisico's vormen voor de mens. Dat neemt niet weg dat deze bron van vervuiling van het drinkwater waar mogelijk moet worden vermeden^{3,5}.

3. Milieuedrag van TopGun - organische vetzuren

Het milieuedrag van TopGun is in een literatuuronderzoek onderzocht door KIWA⁶. Bij de voorlopige toelating van het middel in 1995 is geen milieu-evaluatie beschikbaar. KIWA signaleert een maatschappelijke vraag naar milieuvriendelijke onkruidbestrijdingsmiddelen, nadat diverse middelen nadelig zijn gebleken voor de drinkwatervoorziening en het milieu (simazin, diuron, glyfosaat). Komt TopGun tegemoet aan deze vraag?

Een belangrijk nadeel van TopGun is dat het middel weinig effectief is, waardoor meerdere toepassingen per jaar nodig zijn in hoge doseringen. Per behandeling is ongeveer 20 maal zoveel actieve stof (C8-C10 vetzuren) nodig als van bijvoorbeeld diuron. Er zijn weinig tot geen wetenschappelijke gegevens beschikbaar over het milieuedrag van de bestanddelen van TopGun (naast C8-C10 vetzuren vooral katoenzaadolie, bestaande uit C14-C22 vetzuren). Te verwachten is dat de zwaardere vetzuren weinig mobiel zijn in de bodem en slecht afbreken; ze kunnen de microbiële afbraakprocessen in de bodem en in rioolwaterzuiveringsinstallaties verstoren. KIWA berekent een mogelijke afspoeling van de belangrijkste actieve stof van TopGun, nonylzuur, in de orde van 1 mg/l (1000 µg/l). Dat is veel hoger dan de norm voor bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater (0,1 µg/l), zodat overschrijding van deze norm te verwachten is. Ook voor andere bestanddelen (katoenzaadolie en surfactanten) verwacht KIWA een aanmerkelijke afspoeling.

Gezien het gebrek aan gegevens over het milieuedrag van TopGun en de verwachting van de mate van afspoeling en besmetting van het oppervlaktewater, komt TopGun (vooralsnog) niet tegemoet aan de vraag naar milieuvriendelijke methoden voor de bestrijding van onkruid op bestrating.

Referenties

-
1. Galjaard, B.J. e.a. (1997): Gif van de straat, reductieprogramma chemische onkruidbestrijding op verhardingen; VEWIN, IBN-DLO
 2. Rijn, J.P. van e.a. (1995): Handboek bestrijdingsmiddelen, gebruik en milieueffecten; VU Uitgeverij, Amsterdam
 3. Hopman, R, L.M. Puijker (1996): Glyfosaat en AMPA: aanwezigheid in de bronnen en verwijdering tijdens drinkwaterbereiding; H2O 29(2): 42-44
 4. Meerkerk, M.A. e.a. (1997): Onderzoek naar de herkomst van AMPA in het oppervlaktewater; RIWA en KIWA
 5. Boer, M. de, M.N. Lürsen (1996): Roundup-glyfosaat: milieu en gezondheid; Wetenschapswinkel Biologie Utrecht P-UB-96-03
 6. Baltissen, J., W. Denneman (1996): Risico-analyse voor de toepassing van het herbicide TopGun bij onkruidbestrijding; KIWA koa 96017